



## ARCHÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE

**Archéologie: fouilles et études.** En 2014, l'Archéologie cantonale a réalisé deux fouilles d'envergure. Il s'agit d'une part de la deuxième campagne de fouille de Courtételle-Saint-Maurice et d'autre part d'une nouvelle fouille de sauvetage programmée à Delémont-Communance Sud. A Courtételle, la deuxième saison de l'importante fouille archéologique réalisée en amont d'un projet immobilier a repris début avril sur le terrain, pour une durée de huit mois. Durant cette année, l'intervention s'est concentrée sur les parties centrale et orientale du site et a permis de mettre au jour quelque 350 structures. Cinq petites cabanes en fosse et un foyer de forge, situés dans la partie centrale, témoignent des activités artisanales du début du Moyen Âge. C'est cependant la surface recouverte par la nécropole autour de l'ancienne église de Saint-Maurice, dans la partie orientale du site, qui a livré la plupart des structures, dont plus de deux cents sépultures. Les tombes documentées à ce jour datent majoritairement des derniers siècles d'occupation du cimetière, entre le XV<sup>e</sup> et le XVIII<sup>e</sup> siècle. Des traces de cercueils en bois cloutés sont parfois conservées, et plusieurs tombes ont livré des chapelets, des médailles et des pendentifs à symbolique chrétienne comme mobilier funéraire.

Deux bâtiments maçonnés ont également été repérés dans cette zone, à une petite distance au sud de l'église. Largement détruites par une récupération postérieure des murs en pierre taillée, ils datent du Moyen Âge central et ont des plans rectangulaires. Vu la grande densité de vestiges présents dans cette partie du site, le cimetière n'a pu être que partiellement fouillé et fera l'objet principal d'une troisième campagne en 2015.

Le site de Delémont-La Communance Sud a été découvert en 2010 lors de la viabilisation de l'extension méridionale de la zone industrielle du même nom. Il a fait l'objet d'une fouille extensive qui s'est déroulée durant cinq mois, d'avril à août. Elle a révélé la présence de quatre occupations



*Courtételle-Saint-Maurice. Tombe 391, le défunt possédant un chapelet placé entre les mains.*

distinctes, disséminées sur une surface d'environ un hectare. Les vestiges les plus importants remontent à la fin de l'âge du Bronze et ont été repérés dans la partie centrale du site. Il s'agit sans doute des traces d'un petit habitat rural. La partie occidentale du site a livré du mobilier et une structure datant probablement du premier âge du Fer. La zone investiguée ne semble toutefois correspondre qu'aux abords d'une occupation qui semble se développer surtout au sud de l'emprise de la zone industrielle. Quelques structures romaines éparses ont également été observées à cet endroit. Les traces les plus récentes se trouvent par contre dans la partie orientale du site. Une dense concentration de fosses d'extraction d'argile témoigne à cet emplacement d'une activité remontant au début de l'ère moderne, sans doute en lien avec les activités de construction.

Outre ces deux fouilles extensives, l'Archéologie cantonale a suivi plusieurs chantiers de construction. Parmi ceux-ci, trois projets localisés à proximité de deux *villae* gallo-romaines se sont montrés particulièrement intéressants. La construction d'une maison familiale à Vicques, située en bordure de la route menant à Courrendlin et localisée à l'intérieur de la *pars rustica* (partie agricole) de la *villa*, a occasionné une petite intervention de sauvetage avant le début des travaux. Douze structures datant de la période gallo-romaine ont été mises au jour, témoignant de la présence d'au moins un bâtiment en bois. A Vicques également, la réfection d'une digue localisée au nord de la *pars urbana* (partie résidentielle) de la *villa* a mené à la découverte de plusieurs fosses de travail et d'une concentration de scories de fer trahissant la présence d'une forge romaine, les aménagements principaux de cette dernière se trouvant en dehors de l'emprise des travaux.

Le troisième projet concernait également une maison familiale, située quant à elle au sud de la *villa* gallo-romaine de Develier. Les sondages réalisés en amont des travaux de



Vicques. Fosses de travail et scories de fer en cours de dégagement.

construction ont révélé la présence d'un fossé romain sans doute lié à l'établissement antique. Plus surprenante, la découverte au même endroit d'un niveau sous-jacent renfermant plusieurs dizaines de tessons de céramique datant de la fin de l'âge du Bronze signale la présence d'une occupation protohistorique inconnue jusqu'alors.

**Publications et promotion.** Les toutes dernières études liées aux découvertes réalisées sous le tracé de l'autoroute A16 se sont achevées en 2013. Il s'agissait toutefois après cela d'assurer l'édition et la publication des textes rendus. La série des *Cahiers d'archéologie jurassienne* a ainsi pu être complétée de deux volumes durant l'année 2014 :



Delémont-Communance Sud. Couvercle en céramique de l'âge du Bronze final, face intérieure décorée. Diamètre 7 cm.



CAJ 33

*Courtedoux-Creugenat, un hameau du Haut Moyen Âge en Ajoie*

Carine Deslex

avec des contributions de Philippe Amiot, Ursule Babey, Vincent Friedli, Ludwig Eschenlohr, Robert Fellner, Olivier Putelat, Dominique Hecker, Denis Aubry, Gisela Thierrin-Michael, Marianne Senn, Christine Pümpin, Luc Braillard, Philippe Rentzel, Jehanne Affolter, Jean-Pierre Mazimann, Céline Robert-Charrue Linder.

Le hameau du Haut Moyen Âge de Courtedoux-Creugenat, constitué de deux fermes, est occupé entre la seconde moitié du VI<sup>e</sup> siècle et la première moitié du VIII<sup>e</sup> siècle par une population, en partie du moins, au bénéfice d'une certaine aisance. Trois phases de développement ont pu être mises en évidence. Les structures, l'évolution du hameau et les comparaisons avec d'autres sites contemporains sont présentées.

Les objets du quotidien sont composés de vaisselle en céramique, en pierre ollaire et en verre, du petit mobilier domestique qui inclut des bijoux et un petit outillage usuel en os, en terre cuite ou en pierre tels que peignes, aiguilles et fusaiöles. Quelques objets en terre cuite d'un usage plus spécifique (jetons et creusets) ont aussi été découverts. Le mobilier métallique recouvre une vaste gamme d'objets : outils, éléments de parure et de buffleterie, armes et quincaillerie. Le mobilier lithique est composé d'artefacts en silex récupérés et réutilisés à l'époque mérovingienne, de quelques aiguisoirs/polissoirs et de pierres de meules complète la liste de l'outillage à disposition des habitants du hameau. L'étude des tuiles et autres éléments en terre cuite fournit quelques informations complémentaires quant à la construction des bâtiments.

L'étude et l'analyse des matériaux liés au travail du fer retrouvés sur le site permettent l'identification d'une production métallurgique sur place, restreinte, mais de bonne qualité et spécialisée. L'étude des restes osseux et celle des macrorestes végétaux indiquent une population d'éleveurs cultivateurs aisés dont la production est diversifiée. Enfin, l'analyse micromorphologique de neuf cabanes en fosse met en avant des sols aménagés dans certaines d'entre elles et des phases de réutilisation. Une synthèse générale vient clore cet ouvrage.



CAJ 34

*La production de chaux en Ajoie de l'Époque romaine au XIX<sup>e</sup> siècle. Recherches d'archéologie et d'histoire*

Jean-Daniel Demarez  
avec des contributions de Pierre-Alain Borgeaud, Jean-Paul Prongué, Denis Aubry, Thierry Adatte, Ursule Babey, Christoph Brombacher, Iann Gaume, Jean-Pierre Hurni, Christian Orcel, Gaëtan Rauber, Angela Schlumbaum et Jean Tercier.

De 2001 à 2007, treize fours à chaux ont été fouillés en Ajoie sur le tracé de l'autoroute A16 Transjurane, sur sept gisements différents, datés de l'Époque romaine au XVIII<sup>e</sup> siècle. Ce sont tous des fours à usage intermittent, mais leur architecture diffère.

Les fours romains sont enterrés et aménagés dans une pente ; ils sont alimentés en combustible par le bas. Les fours du Moyen Âge et des Temps modernes sont semi-enterrés et alimentés en bois depuis le niveau de circulation. Plus efficaces que les fours romains, ils étaient cependant très gourmands en combustible.

Les fouilles ont mis en évidence de nombreuses réfections, parfois importantes, témoignant d'un usage prolongé des structures. Les analyses chimiques montrent que l'on a surtout produit de la chaux aérienne, mais aussi de la chaux hydraulique. La topographie a joué un rôle dans le choix du terrain où ils ont été implantés, de même que la disponibilité des matières, le bois et le calcaire. La proximité des voies a aussi joué un rôle.

Les recherches archivistiques ont montré une évolution du métier de chauffournier. Au Moyen Âge, la chaux est fabriquée par des particuliers sur autorisation des princes-évêques de Bâle et contre redevance. Le XVIII<sup>e</sup> siècle se caractérise par la généralisation d'une pratique déjà attestée auparavant : la calcination du calcaire dans les fours de tuiliers. Enfin, vers 1790, on constate l'arrivée de chauffourniers itinérants, originaires du Jura français.

Les quatre articles scientifiques suivants, publiés en 2014 par sept chercheurs et traitant également des découvertes réalisées dans le contexte de l'Archéologie A16, méritent également d'être mentionnés :

Demarez, Jean-Daniel : L'occupation du sol et l'exploitation du territoire à l'Époque romaine : l'apport des sites d'importance secondaire à la lumière de deux exemples ajoutés. *Actes de la Société jurassienne d'émulation* 2014, p. 149-164.

Frei Paroz, Laurence ; Joye, Catherine et Michel, Robert 2014 : Les vestiges néolithiques d'Alle-Sur Noir Bois (Jura) : silex, pierre polie et céramique. Fouille 1994 de Nicole Pousaz. Avec la collaboration de Jehanne Affolter. *Annuaire Archéologie Suisse* 97, p. 7-49.

Gaume, Iann 2014 : Occupations à La Tène ancienne et finale à Boncourt JU-Grands' Combes. Avec une contribution de Gisela Thierrin-Michael. *Annuaire Archéologie Suisse* 97, p. 85-120.

Guélat, Michel ; Richard Hervé 2014 : Holocene environmental changes and human impact in the northern Swiss Jura as reflected by data from the Delémont valley. *Swiss Journal of Geosciences* 107, p. 1-21.

**Paléontologie A16.** En 2014 et tout comme les deux années précédentes, le travail de la Paléontologie A16 a été axé sur des travaux de gestion, de documentation et d'évaluation scientifique des découvertes faites entre 2000 et 2011 sur le tracé de la Transjurane ; les équipes ont fait avancer différents projets scientifiques et documentaires de durée variable. En 2018, ces travaux doivent être achevés, les collections et tous les documents d'accompagnement remis au canton.

Collaborations scientifiques. La planification prévoit l'étude du matériel et des données les plus importants. Précédant la rédaction des synthèses scientifiques, plusieurs résultats intermédiaires ont pu être publiés en cours d'année et les collaborations avec des spécialistes externes y ont contribué. Parmi eux, mentionnons le professeur Pierre Hantzpergue de l'Université Claude Bernard Lyon 1, le professeur Kent A. Stevens de l'Université de l'Oregon et le Dr Scott Ernst, le professeur Christian Meyer, directeur du Musée d'histoire naturelle de Bâle, le professeur Walter Joyce de l'Université de Fribourg, le professeur Sylvia Spezzaferri de l'Université de Fribourg et le Dr László Kocsis de l'Université de Lausanne, le Dr Werner Müller de l'Université de Neuchâtel, le Dr Julien Oppliger de l'Institut suisse de spéléologie et de karstologie à La Chaux-de-Fonds, Sylvie Deschamps du Musée d'Archéologie du Jura à Lons-le-Saunier et le Dr Julien Claude de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier. Signalons encore les fréquents échanges avec le Dr Nikolaus Malchus de Barcelone, le Dr Martina Pippèr et le Dr Jérôme Prieto de la Ludwig-Maximilians-Universität à Munich et avec les collaborateurs scientifiques de Jurassica Muséum à Porrentruy, le Dr Damien Becker, le Dr Olivier Maridet et Gaël Comment. Plusieurs scientifiques de la Paléontologie A16 ont visité, pour étude comparative de pièces de nos collections, les institutions suivantes : Natural History Museum à Londres, Museum of Natural History de l'Université d'Oxford, Niedersächsisches Landesmuseum à Hanovre, Museum des Geowissenschaftlichen Zentrums de l'Université de Göttingen, Naturmuseum à Soleure, Paläontologisches Museum de l'Université de Zurich.

Parmi les scientifiques venus à Porrentruy, citons le professeur Walter Joyce de l'Université de Fribourg, le Dr Pedro Huerta, Dpt. de Geologia Escuela Politécnica Superior de Avila, Universidad de Salamanca, le Dr Martin Sander de l'Université de Bonn, ainsi que le professeur Kent A. Stevens et le Dr Scott Ernst déjà mentionnés.

Les membres des équipes scientifiques ont présenté et échangé les résultats des recherches lors des réunions, colloques ou congrès suivants : 12th Swiss Geoscience Meeting à Fribourg, 22nd SwissSed Meeting à Fribourg, Cours de formation au microscope électronique à balayage à Fribourg, Réunion annuelle d'Archéologie suisse à Fribourg, 93<sup>e</sup> Assemblée de la Société Paléontologique Suisse à Soleure, 19th International Sedimentological Congress à Genève et son excursion sédimentologique et stratigraphique dans le Jura, Colloque du Groupe de travail pour la recherche préhistorique en Suisse à Berne, Annual meeting of the Swiss Society for Quaternary research à Berne, 4th International Workshop on Clumped Isotopes à Zurich, Meeting of the Central European Turtle Evolutionary Biologists à Zurich, Géologie vivante : Médiation scientifique géologique à Lausanne, Colloque International Q9 de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire à Lyon,

Conférence Géo Ressources à Vandoeuvre-lès-Nancy, Congrès de l'Association Paléontologique Française à Paris, Molasse Meeting à Mayence, German Ostracodologists Meeting à Francfort, 74th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology à Berlin, 12th Annual Meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists à Turin.

Etudes scientifiques. Les équipes d'étude, composées de spécialistes scientifiques et de collaborateurs scientifico-techniques, se sont concentrées sur la description du matériel, sur son étude et sur la mise en forme de l'information documentaire (dessins, photographies, plans, fiches paramètres, etc.) en vue de publication des résultats dans des revues scientifiques. L'essentiel des efforts fournis a porté sur l'élaboration des *Catalogues du patrimoine paléontologique jurassien – A16* qui regrouperont, de manière standardisée, la documentation des données les plus importantes de l'ensemble des études et de leurs sites respectifs. Les informations significatives pour chaque équipe d'étude sont données ci-dessous.

L'étude *Lithostratigraphie du Jurassique supérieur*, sous la direction d'Apolline Lefort, s'est concentrée sur la mise en forme finale des coupes sédimentologiques dessinées par Yves Maître, sur la gestion des collections de microfossiles (avec le soutien d'Arben Kadriu pour une durée d'un mois), sur la définition des membres et des formations stratigraphiques de l'Oxfordien et du Kimméridgien. La rédaction de la publication sur la biostratigraphie des ammonites s'est achevée en fin d'année, en collaboration avec le professeur Pierre Hantzpergue, Jens Koppka et Gaël Comment. La corrélation des coupes sédimentologiques a débuté dans la seconde moitié de l'année, l'objectif étant de définir une coupe synthétique par site. Ce travail permettra de publier les résultats principaux de l'étude : *Correlations of the Oxfordian/Kimmeridgian depositional sequences of the Ajoie area (Swiss Jura)*. Les coupes de l'Oxfordien seront, elles, détaillées dans les catalogues. Il est important de noter, dans ce contexte, que l'essentiel des prélèvements de fossiles de la Paléontologie A16 est issu de dépôts sédimentaires du Kimméridgien.

L'étude *Bivalves*, par Jens Koppka, est arrivée à son terme en fin d'année avec la soumission et l'acceptation de la publication *Revision of the Bivalvia from the Upper Jurassic Reuchenette Formation, Northwest Switzerland–Ostreoida*. Une qualité de travail remarquable a été fournie par Patrick Röschli, véritable artiste dans la mise en valeur des bivalves par le dessin scientifique, et par Bernard Migy pour les nombreuses photographies. Le très grand nombre de spécimens étudiés dans la phase finale extrêmement intense de cette étude n'a pas été sans conséquence sur la gestion des collections. Les efforts inlassables de Pascal Morisod ont mis en exergue l'importance d'une gestion sans faille des collections.

L'étude *Vertébrés mésozoïques*, gérée par Jean-Paul Billon-Bruyat, a été très active dans l'analyse des poissons, des tortues et des crocodiliens. Jérémie Anquetin et Christian Püntener ont pu profiter du bon avancement de la préparation-conservation des tortues. Plusieurs publications ont vu le jour durant l'année, à savoir des publications scientifiques :

- Anquetin, J. ; Deschamps, S. ; Claude, J. 2014: The rediscovery and redescription of the holotype of the Late Jurassic turtle *Plesiochelys etalloni*. PeerJ 2: e258, 17 p.
- Püntener, C. ; Billon-Bruyat, J.-P. ; Bocat, L. ; Berger, J.-P. ; Joyce, W.G. 2014: Taxonomy and phylogeny of the turtle *Tropidemys langii* Rüttimeyer, 1873, based on new specimens from the Kimmeridgian of the Swiss Jura Mountains. Journal of Vertebrate Paleontology 34: 2, 353-374.
- Anquetin, J. ; Püntener, C. ; Billon-Bruyat, J.-P. ; 2014: A taxonomic review of the Late Jurassic eucryptodiran turtles from Jura Mountains (Switzerland and France). PeerJ 2: e369, 45 p.

Un résumé publié :

- Anquetin, J. ; Püntener, C. ; Billon-Bruyat, J.-P. 2014: A new turtle assemblage from Switzerland and the diversity of European eucryptodires in the Kimmeridgian (Late Jurassic). Journal of Vertebrate Paleontology, Program and Abstracts, 80-81. (74th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology, November 5-8, 2014, Berlin).

Des résumés inédits :

- Anquetin J. 2014: A new diverse turtle fauna in the Late Kimmeridgian of Switzerland. Abstract, 12th Swiss Geoscience Meeting, Fribourg.
- Püntener, C. ; Anquetin, J. ; Billon-Bruyat, J.-P. 2014: A new species of the coastal marine turtle *Thalassemys* Rüttimeyer, 1873 from the Kimmeridgian of the Swiss Jura Mountains. Abstract, 12th Swiss Geoscience Meeting, Fribourg.
- Anquetin, J. ; Püntener, C. 2014: Les tortues marines du Jurassique supérieur européen: taxinomie, diversité, paléobiogéographie et nouvelles perspectives. Abstract, Réunion annuelle de l'Association paléontologique française 2014, Paris.

Pour le matériel fossilifère de crocodiliens, Kévin Schaefer a pu présenter des résultats complémentaires sous la forme d'un résumé inédit et d'une conférence :

- Schaefer, K. ; Billon-Bruyat, J.-P. 2014: The crocodilian *Steneosaurus* cf. *bouchardi* in the Kimmeridgian of Switzerland. Abstract, 12th Swiss Geoscience Meeting, Fribourg.

Toujours lors du Swiss Géoscience Meeting de Fribourg, Léa Leuzinger s'est vu remettre, pour la meilleure présentation et le meilleur résumé, le Prix de la Commission suisse pour la paléontologie :

- Leuzinger, L. ; Kocsis, L. ; Billon-Bruyat, J.-P. ; Spezzaferri, S. 2014: Taxonomy and biogeochemistry of a new

chondrichthyan fauna from the Swiss Jura (Kimmeridgian): an unusual isotopic signature for the hybodont shark *Asteracanthus*. Abstract, 12th Swiss Geoscience Meeting, Fribourg.

L'étude scientifique de ce matériel a été possible grâce au travail d'excellente qualité fourni par les dessinateurs Alexandre Devaux et Pierre Widder. Ce dernier a eu l'occasion d'évoquer les compétences nécessaires à cette profession :

- Widder, P. 2014: Le dessin scientifique à la Paléontologie A16. Jurassica 27, 43-47.

Toute l'équipe s'est également concentrée sur l'élaboration des trois catalogues documentaires: Poissons, Tortues et Crocodiliens.

L'étude *Traces de dinosaures*, dirigée par Daniel Marty, a axé ses efforts sur la collaboration scientifique avec les spécialistes externes de l'Oregon (USA) pour l'analyse statistique de données des pistes de dinosaures (sauropodes) et sur l'élaboration des catalogues documentaires dirigés, eux, par Géraldine Paratte. La production en cours de sept catalogues (Méthodologie et six volumes pour les sites majeurs à traces de dinosaures) ont nécessité un travail précis d'amélioration et de contrôle des données, travail fourni par Christel Lovis et Marielle Cattin, avec l'aide des dessinateurs et des géomaticiens. En collaboration avec le Musée d'histoire naturelle de Bâle, quelques résultats scientifiques ont pu être présentés, sur une thématique plus large, lors d'un congrès à Berlin et, en collaboration avec l'Université de Fribourg, lors d'une excursion dans le Jura :

- Meyer, C.A. ; Marty, D. 2014: The recurrent record of terrestrial environments in the Late Jurassic of the Swiss Jura Mountains: Implications for paleogeographic reconstructions. Journal of Vertebrate Paleontology, Program and Abstracts, p. 187. (74th Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology, November 5-8, 2014, Berlin).
- Strasser, A. ; Marty, D. ; Hug W.A. 2014: Late Jurassic shallow-marine carbonate facies and sequences (and dinosaur tracks). 19th International Sedimentological Congress of the IAS, 18.-22.08.2014, Geneva, Fieldtrip guidebook, 28 p.

L'étude *Molasse*, gérée par Claudius Pirkenseer et Gaëtan Rauber, soutenue par les dessinateurs Yves Maître et Tayfun Yilmaz, s'est orientée principalement vers la gestion et l'analyse de microfossiles issus du lavage, tamisage et tri de grandes quantités de sédiments et vers l'élaboration du catalogue Molasse. Aussi, et en vue des travaux 2015, bon nombre d'échantillons ont été préparés pour une analyse scientifique et pour envoi à des spécialistes externes. Quelques résultats obtenus depuis 2012 ont contribué à une publication à thématique plus générale :

- Kocsis, L. ; Ozsvárt, P. ; Becker, D. ; Ziegler, R. ; Scherler, L. ; Codrea, V. 2014: Orogeny forced terrestrial climate

variation during the late Eocene-early Oligocene in Europe. Geological Society of America 42.8, p. 727-730. D'autres résultats sur la micropaléontologie, la sédimentologie, la stratigraphie et le contexte tectonique ont été présentés à Fribourg, Francfort et Mayence :

- Pirkenseer, C. ; Rauber, G. 2014: A regional stratigraphic unit at the interface between two tectonic and sedimentological provinces. 12th Swiss Geoscience Meeting, Fribourg.
- Pirkenseer, C. ; Rauber, G. 2014: The micropalaeontology, sedimentology and stratigraphy of the Cenozoic deposits of the «Jura Molasse» (Paléontologie A16 project). 16th International German Ostracodologists Meeting, Francfort.
- Pirkenseer, C. ; Rauber, G. 2014: Stratigraphical considerations concerning regional Cenozoic lithological units in the Canton of Jura. Molasse Meeting 2014, Mayence. L'étude *Dolines*, gérée par Nigel Thew et soutenue par le dessinateur Hugues Leuenberger, s'est concentrée sur la structuration et l'analyse des données brutes, sur les résultats de mandats 2014 et sur la gestion et la préparation des mandats externes 2015 (micromorphologie de remplissages de dolines, archéozoologie, mobilier archéologique, <sup>14</sup>C, etc.) Deux publications préparées depuis un certain temps par les anciens responsables scientifiques de l'étude ont vu le jour :
- Scherler, L. ; Tütken, T. ; Becker D. 2014: Carbon and oxygen stable isotope compositions of late Pleistocene mammal teeth from dolines of Ajoie (Northwestern Switzerland). Quaternary Research 82.2, p. 378-387.
- Becker, D. ; Dini, M. ; Scherler, L. 2014: Woolly rhinoceros from the Pleniglacial of Ajoie (Jura Canton, Switzerland): anatomical description and ecological implications. Abstract, 12th Swiss Geoscience Meeting 2014, Fribourg.

Une publication plus technique a présenté certains aspects de la fouille des dolines en Ajoie :

- Leuenberger, H. ; Rauber, G. 2014: Fouille de dolines: présentation d'une méthodologie et de son application sur le terrain. Actes de la Société jurassienne d'Emulation 117, p. 39-49.

Activités transversales. L'équipe du système d'information documentaire – Laurence Roux Greppo, Isabelle Groux et Pascal Morisod, sous la direction d'Amalric Oriet – en charge des travaux de gestion informatique et physique des données, a opéré en collaboration avec l'ensemble des équipes scientifiques et techniques. La gestion des produits documentaires (plans, cartes, dessins, photographies, résultats d'analyses, etc.) a également demandé, comme les années précédentes, des efforts considérables. Le projet de base de données iPAL a vu s'accomplir la phase de programmation de la structure très basique de l'application et les tests de migration ont abouti. Cette dernière étape

pour 2014 avait demandé un grand effort de la part de l'équipe interne et du mandataire externe (Kedros Solutions, La Neuveville). La diversité des tables de données et leurs relations complexes se sont avérées être de vrais casse-tête pour la programmation de la structure d'iPAL. La phase finale de la programmation de la base de données, celle de l'interfaçage, fut préparée en fin d'année.

L'informaticienne, Ardita Jasiqi, s'est vue confrontée aux habituelles mises à jour du réseau informatique (hard et software), mais également au défi complexe de l'installation d'un nouveau serveur et d'un serveur pour la base de données iPAL. Toutes ces opérations n'auraient pas été possibles sans la gestion exemplaire de mise en place (soutenue techniquement par la société informatique Connectis AG) d'un partenariat avec le Service de l'informatique du canton (SDI). La nouvelle gestion du soutien informatique aux utilisateurs et de nouvelles directives informatiques ont amené plus de stabilité. Notons encore la fin du mandat de Richard Chèvre qui avait œuvré avec Rachèle Gigandet-Lachat au bon fonctionnement du réseau informatique de la Paléontologie A16.

Les photographes – Olivier Noaillon, avec et sous la direction de Bernard Migy – ont œuvré au profit de plusieurs équipes d'étude et des responsables de l'archivage des données documentaires. En plus de la photographie en studio de fossiles, ils ont documenté des travaux de préparation-conservation, des levers de coupes sédimentologiques d'un grand nombre de carottes de forages et – en images 3D – des fossiles particuliers comme certains crânes ou carapaces de tortue. Leurs compétences techniques ont permis de très belles prises de vue. Elles ont généré des travaux de gestion effectués à l'ordinateur. Le tri et la préparation pour publication scientifique ou pour indexation dans la base de données furent un travail parfois très monotone mais indispensable à la documentation scientifique de la collection.

Les dessinateurs scientifiques – Pierre Widder, Alexandre Devaux, Patrick Röschli et Tayfun Yilmaz – ont soutenu la documentation et l'analyse scientifique des fossiles. Pour l'étude *Bivalves*, le dessin de l'ensemble des spécimens voués à être publiés est accompli. Le dessin des tortues et des crocodyliens de l'étude *Vertébrés mésozoïques* va bon train et pourra s'achever fin 2015 - début 2016. La situation est comparable pour le dessin des restes de mammifères des études *Molasse* et *Dolines*. Les dessinateurs techniques – Yves Maître, Hugues Leuenberger et Bertrand Conus, soutenus par les géomaticiens Andreas Iberg, Pierre-Alain Moeschler et Claude Gigon – ont abouti en fin d'année à la documentation de base de l'ensemble des sites (vectorisation des plans généraux, de secteurs, etc.). La vectorisation de l'ensemble des couches à traces de dinosaures (plans de pistes et d'empreintes isolées) est également terminée, permettant de bien avancer avec le contrôle des données. Pour le dessin des

coupes sédimentologiques et stratigraphiques des études mésozoïques (*Lithostratigraphie du Jurassique supérieur*) et cénozoïques (*Molasse* et *Dolines*), certains travaux ont démarré, d'autres sont à un stade autorisant leur achèvement en 2016, ce qui correspond à la planification générale des travaux de dessin.

Les équipes techniques ont diversifié leurs travaux, soit de laboratoire, soit d'installation, de déménagement ou de rangement des espaces bureautiques ou de ceux hébergeant, à Delémont et à Porrentruy, les collections paléontologiques. Le tri du matériel, le rangement et le nettoyage des locaux du Voirnet, à Delémont, ont été menés à satisfaction de tous, grâce au dynamisme et à la polyvalence des techniciens et grâce au talent d'organisation de Grégoire Migy. L'équipe technique 2 – André Nia et Mario Gergen – a terminé le lavage, le tamisage et le tri d'échantillons de sédiments prometteurs en microfossiles. L'équipe technique 1 – Bernard Buret, Bernard Graber, Jean-Marc Machek, Sébastien Bergot, soutenue par André Nia et Mario Gergen et en collaboration avec les préparateurs-conservateurs – a fourni tout au long de l'année un très gros effort dans la préparation et la stabilisation des dalles calcaires à traces de dinosaures, sauvegardées entre 2002 et 2011 ; cela permettra d'achever ces travaux en 2015 avec une équipe fortement réduite. Notons dans ce contexte le travail d'accompagnement très compétent de Claudine Bugnon (Miserez) dans le cadre de son travail de master à la Haute Ecole Arc à Neuchâtel (HE-Arc) et de son activité à un taux de 50% à la Paléontologie A16. Elle a su soutenir les collaborateurs techniques dans l'application des méthodes de stabilisation des traces en vue d'une conservation à long terme (Miserez C. 2012 : Recherches et réflexions inhérentes à la conception d'un support pour des prélèvements de couches géologiques en vue de leur étude et de leur exposition. Bachelor (inédit), Haute école de conservation-restauration ARC, Neuchâtel, 206 p.)

L'équipe de préparation-conservation – Aude-Laurence Pfister, Régine Monnin, Laure-Anne Küpfer, Claudine Miserez, Emmanuelle Forster, Pierre Bigler, Renaud Roch et Joseph Noirjean, sous la direction de Martine RoCHAT – a bien avancé le dégagement et la stabilisation à long terme de nombreux fossiles mésozoïques (carapaces et pièces isolées de tortues marines, pièces isolées de crocodiliens, bois fossiles). La belle surprise de la fin d'année fut la découverte, par Pierre Bigler, d'un crâne de tortue à l'intérieur – et donc en association – d'une carapace. Cette coexistence rarissime et complètement inattendue permettra d'avancer dans la détermination systématique des carapaces par comparaison avec d'autres carapaces et os de crânes de notre propre collection et ceux d'autres collections européennes. Cette surprise souligne l'importance, non seulement statistique mais également scientifique, d'un grand nombre de spécimens sauvegardés. Deux types de travaux très spécifiques de préparation-conservation méritent éga-

lement d'être mentionnés ici. Bon nombre de fossiles de taille macroscopique très fragiles, en particulier les crânes de reptiles ou de mammifères, subissent parfois de petits dégâts lors de leur manutention, soit par les scientifiques, soit par les dessinateurs ou les photographes. D'autres fossiles, en particulier cénozoïques, sont très instables car incrustés dans des sédiments sableux parsemés de pyrite. Dans les deux cas, les préparateurs-conservateurs ont dû rechercher des solutions techniques et les appliquer avec compétence, patience et doigté. L'honneur final est réservé à «Thérèse» : cette tortue cénozoïque de la Vallée de Delémont possède une carapace quasi complète et en état de préservation tridimensionnel sans aplatissement majeur. Elle a été préparée par Aude-Laurence Pfister, soutenue par plusieurs autres membres de l'équipe, avec beaucoup de passion et de soin, étape par étape et tout au long de l'année. Quelques collaborateurs de l'unité de préparation-conservation ont partagé leurs connaissances à l'occasion des rencontres professionnelles suivantes : Congrès annuel



Carapace de la tortue «Thérèse» : dossier (en haut) et plastron (en bas). Echantillon POI007-13 du site de Courrendlin-Poillat.

de l'Association suisse de conservation-restauration à Winterthour, Assemblée générale et congrès de l'Association suisse pour la conservation-restauration à Neuchâtel, Salone e colloquio del Arte e de restauro à Florence.

Les bibliothécaires – Céline Courtet et Aurélie Ramos, soutenues par Aline Rais Hugi de la Bibliothèque cantonale jurassienne (BiCJ) – ont poursuivi le traitement et l'intégration dans RERO DOC de documents en format pdf et de publications scientifiques. En collaboration avec le bureau d'édition et les responsables des études scientifiques, elles ont également contribué à la mise à jour et à l'impression de la *Bibliographie 2000-2014, Paléontologie*, référentiel comprenant l'intégralité de la production scientifique de la Paléontologie A16, à télécharger sur notre site Internet ([www.pal-a16.ch](http://www.pal-a16.ch)).

Au printemps, le bureau d'édition – Marie-Claude Maître et Simon Maître, sous la direction de Vincent Friedli – a déménagé dans de nouveaux locaux au rez-de-chaussée du bâtiment de la Chaumont. Ce déplacement physique a permis un rapprochement des autres équipes, notamment des équipes scientifiques, amenant d'importants avantages pour l'organisation du travail, la communication interne en particulier. Après achèvement de certains travaux d'édition pour l'Archéologie A16, avec des conséquences nettes pour les travaux d'édition en paléontologie, cette équipe a pu assimiler ses futurs défis pour la période 2014-2018. Hormis plusieurs travaux de publication scientifique (articles, posters, rapports), la définition précise d'un point de vue éditorial des *Catalogues du patrimoine paléontologique jurassien – A16* nécessitait une attention particulière. La mise en place de ces catalogues, la définition des tables des matières en collaboration avec les scientifiques, les aspects formels, de mise en page et d'impression, ainsi que la gestion des documents prêts à être édités, ont multiplié les séances de coordination avec l'ensemble des personnes impliquées. Mais en fin d'année, ces efforts furent récompensés car bon nombre de points ont été définis. Après analyse approfondie des besoins en équipements techniques, il a été possible d'acquérir un plotter pour l'impression de posters scientifiques et de plusieurs centaines de documents (plans, coupes stratigraphiques, fiches paramètres, etc.) au-delà du format A4. Sans parler d'une réduction des coûts, une maîtrise complète de la chaîne de production des documents s'est avérée indispensable à la réalisation desdits catalogues.

Le secrétariat RH et finances – par Catherine Rebetez, sous la direction d'Alain Merçay et soutenue par Céline Courtet – a assuré un suivi sans faille du pôle administratif, permettant de planifier les actions futures avec sérénité, et en collaboration avec différents services cantonaux : Office de la culture, Service des ressources humaines, Trésorerie générale, Service des infrastructures (anciennement Service des ponts et chaussées) et Contrôle des finances. Grégoire Migy a su parfaitement gérer tout au long de l'année, sous

la direction d'Alain Merçay, l'ensemble des locaux et du matériel de laboratoire.

Ressources humaines. Signalons les engagements de Nigel Thew (*Dolines*, en remplacement de Laureline Scherler), Claudius Pirkenseer (*Molasse*, en remplacement de Laureline Scherler), Léa Leuzinger (Poissons) et Ardita Jasiqi (responsable informatique, en remplacement de Richard Chèvre et Rachèle Gigandet-Lachat).

Les départs, au terme de plusieurs activités ou dus à la réorganisation du travail, ont été nombreux : Jens Koppka (*Bivalves*), Lucette Stalder (collaboratrice de l'Archéologie cantonale pour l'étude *Dolines*), Jean Bertholet (apprenti), Aude-Laurence Pfister (préparatrice-conservatrice), Claudine Miserez et Emmanuelle Forster (toutes deux arrivées au terme de leur contrat en formation-emploi en master de préparation-conservation), Pierre Bigler (préparateur-conservateur, départ en retraite), Joseph Noirjean (préparateur-conservateur), Claude Gigon et Pierre-Alain Moeschler (géomaticiens), Isabelle Groux et Pascal Morisod (gestionnaires des données physiques), Alexandre Devaux et Hugues Leuenberger (dessinateurs techniques), Patrick Röschli (dessinateur scientifique), Aurélie Ramos (bibliothécaire), ainsi que les techniciens de laboratoire Sébastien Bergot, Bernard Buret, Bernard Graber, Mario Gergen, André Nia et Jean-Marc Machek.

Mentionnons également le personnel occupé à l'entretien et au nettoyage des locaux qui se donne sans relâche la peine de garantir la propreté des places de travail, à savoir Josiane Boruat, Chantal Meyer et Dorina Schaller.

Au final, notre section a compté 63 personnes actives tout au long de l'année, soit un total de 50 postes équivalent plein-temps. De plus, certains collaborateurs ont été détachés pour exécuter des tâches spécifiques auprès de l'Archéologie cantonale représentant près de 160 jours de travail sur l'ensemble de l'année.

Commission Paléontologie et Transjurane. Les activités de l'Archéologie A16 une fois terminées, l'ancienne commission temporaire d'experts (en fonction depuis 1987) a été dissoute.

En novembre 2014 fut créée une nouvelle commission par arrêté gouvernemental portant création d'une *Commission temporaire d'experts pour les études scientifiques liées aux travaux paléontologiques dans le cadre de la construction de la Route nationale Transjurane* (abrégée Commission Paléontologie et Transjurane). Mandatée pour traiter des questions paléontologiques uniquement, elle est composée du chef de l'Office de la culture (président) et de MM. Alexander von Burg (spécialiste pour l'archéologie et la paléontologie à l'Office fédéral des routes), Lionel Cavin (Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève), Heinz Furrer (directeur emer. Paläontologisches Institut und Museum de Zurich) et Michel Monbaron (prof. emer.



Université de Fribourg). La première séance de cette nouvelle commission est intervenue en novembre 2014 à Porrentruy.

**Evénements.** Evoquons encore la remise d'une copie d'une empreinte de théropode de grande taille du site de Courtedoux – Sur Combe Ronde à Madame la Conseillère fédérale Doris Leuthard, cheffe du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication, à l'occasion de l'inauguration et de l'ouverture au



*Remise de la copie d'une empreinte d'un grand dinosaure carnivore par M. le Ministre Charles Juillard, chef du Département des Finances, de la Justice et de la Police à M<sup>me</sup> la Conseillère fédérale Doris Leuthard, cheffe du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (© A16info).*

trafic de la section 2B de l'A16 en août. Ce cadeau fabriqué par nos soins et en collaboration avec des entreprises jurassiennes est une copie conforme d'une empreinte de notre collection.

Dans le même contexte mais lors des journées portes ouvertes du mois de juin, une dizaine de panneaux didactiques ont donné accès aux dessins scientifiques et techniques en paléontologie, thématique aussi mise en valeur par une publication vulgarisée :

- Paratte, G. ; Thew, N. ; Billon-Bruyat, J.-P. 2014 : Paléontologie. In : Riat C. (réd.) : A16 Transjurane. Bure-Porrentruy, section 2B. Publication éditée à l'occasion de l'inauguration officielle du 21 août 2014. République et Canton du Jura, Service des infrastructures, [Delémont], p. 58-61.

Notons deux moments récréatifs contrastant avec le programme de travail dense de l'année écoulée : la sortie annuelle sur les pistes de ski de Villars-sur-Ollon et le souper de Noël à Bressaucourt.

Robert Fellner, Wolfgang Alexander Hug, Alain Merçay

## **DONS AUX INSTITUTIONS CANTONALES EN 2014**

Le Département de la Formation, de la Culture et des Sports tient à remercier publiquement les généreux donateurs qui contribuent à enrichir les collections des institutions placées sous son autorité.

### **Dons aux Archives cantonales**

M. Charmillot ;  
Pierre-André Comte ;  
Renée Comte ;  
M. et M<sup>me</sup> Tanguy et Chantal Daniel-Feltin ;  
Vincent Dobler ;  
M<sup>me</sup> Elian Domon ;  
Pierre-Yves Donzé ;  
Pascal Faivre ;  
Jean-Pierre Gigon ;  
Pierre-André Girard ;  
Ghislaine Guéniat-Parrat ;  
Michel Hauser ;  
André Imer ;  
Maxime Jeanbourquin ;  
M<sup>me</sup> Juillerat ;  
Francesco Moine ;  
Abbé Roger Noirjean ;  
François Noirjean ;  
Gabriel Nussbaumer ;  
Géraldine Rérat-Oeuvray ;  
José Ribeaud ;  
Hughes Richard ;  
Jacques Stadelmann ;  
Hervé de Weck ;  
M. Zürcher ;  
Service des arts et métiers ;  
Délégué aux Affaires culturelles ;  
Département de l'Environnement et de l'Équipement ;  
Etablissement cantonal d'assurance immobilière ;  
Commune de Lajoux ;  
Secrétariat du Parlement ;  
Bureau de Géomètre Queloz ;  
Section des permis de construire ;

### **Dons à la Bibliothèque cantonale jurassienne**

Comme à l'accoutumée, les collections de la BiCJ se sont enrichies grâce à la générosité de nombreux donateurs. En plus de la documentation transmise régulièrement par les différents services de l'Etat, la BiCJ a reçu des lots d'ouvrages ou des dons isolés des particuliers et institutions suivants :